

**IDENTIFIKASI ALGA EPILITIK DI UMBUL KEMANTEN DESA  
SIDOWAYAH KECAMATAN POLANHARJO KABUPATEN  
KLATEN JAWA TENGAH**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I Pada  
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

**NUR FATIMAH ASTUTI**

**A 420 140 042**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**IDENTIFIKASI ALGA EPILITIK DI UMBUL KEMANTEN DESA  
SIDOWAYAH KECAMATAN POLANHARJO KABUPATEN KLATEN  
JAWA TENGAH**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**Nur Fatimah Astuti**

**A 420 014 042**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



**Efra Roziaty, S.Si., M.Si**

**NIDN : 0024047901**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI ALGA EPILITIK DI UMBUL KEMANTEN DESA  
SIDOWAYAH KECAMATAN POLANHARJO KABUPATEN KLATEN  
JAWA TENGAH**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

NUR FATIMAH ASTUTI

A 420140042

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji


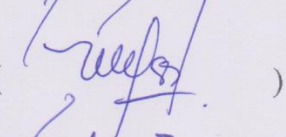
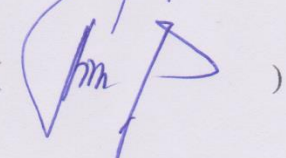
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Jumat, 03 Agustus 2018

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Efri Roziaty, S.Si, M.Si (  )  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Titik Suryani, M.Sc (  )  
(Anggota Dewan Penguji 1)
3. Putri Agustina, M.Pd (  )  
(Anggota Dewan Penguji 2)



Dekan,

Prof. Dr. Harun Joko Prayitno. M.Hum

NIP. 19650428199303001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan sayajuga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Juli 2018

Penulis



NUR FATIMAH ASTUTI

A420140042

**IDENTIFIKASI ALGA EPILITIK DI UMBUL KEMANTEN DESA  
SIDOWAYAH KECAMATAN POLANHARJO KABUPATEN KLATEN  
JAWA TENGAH**

**Abstrak**

Alga epilitik merupakan diatom yang cara hidupnya menempel pada substrat batu. Habitat alga epilitik berada pada air tawar maupun air laut. Fungsi alga epilitik di perairan adalah sebagai bioindikator kualitas air. Umbul Kemanten merupakan kawasan wisata yang masih alami, memiliki sumber mata air jernih dengan kedalaman 1-1,5 meter. Selain sebagai tempat wisata, Umbul ini juga berfungsi sebagai irigasi. Terdiri dari kolam utama, kolam terusan, kolam ikan dan sungai untuk irigasi. Kondisi umbul kemanten yang alami dengan dasar air berpasir dan berbatu memungkinkan adanya alga epilitik. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui keanekaragaman alga epilitik di Umbul Kemanten Desa Sidowayah Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten Jawa Tengah. Sampel diambil dari 3 stasiun yang ditetapkan secara Purposive Sampling. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 7 spesies alga epilitik yang ditemukan yaitu *Achnanthes brevipes* C. Agardh, *Stauroneis* sp., *Gomphonema pravulum*, *Navicula capitatoradiata*, *Navicula radiosa*, *Oscillatoria* sp dan *Closterium navicula*. Bacillariophyceae merupakan kelas yang mendominasi perairan umbul kemanten, memiliki spesies lebih banyak dibandingkan kelas yang lain yaitu 5 spesies.

**Kata kunci:** Alga epilitik, Diatom, Bacillariophyceae, Umbul Kemanten, Polanharjo.

**Abstrack**

Epilitik is a diatom algae his way of life attached to substrate rock. Epilitik algae habitats are on fresh water of the sea. The function of the algae in the waters of epilitik is as bioindikator water quality. Umbul Kemanten is a tourist area. has spring waters to a depth of 1-1.5 metres. In addition to this there is tourist attractions, as well as irrigation. Consists of the main pond, indoor canals, fish ponds and streams for irrigation. There is a natural kemanten conditions with rocky and Sandy water base allows the presence of algae epilitk. . These studies aim to know the diversity of algae epilitik in Sidowayah village of Kemanten Sub-district Umbul Polanharjo Klaten Regency in Central Java. Samples taken from 3 stations are set by Purposive Sampling. The results of the research showed there were 7 epilitik algae species are found namely *Achnanthes brevipes* c. Agardh, *Stauroneis* sp. *Gomphonema pravulum*, *Navicula capitatoradiata*, *Navicula* sp. and *Oscillatoria radiosa*, *Closterium navicula*. Bacillariophyceae was the class that dominates the waters of kemanten, has the species there is a lot more than the other classes namely 5 species.

**Keywords:** Algae epilitik, Bacillariophyceae, Diatoms, Umbul Kemanten, Polanharjo.

## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan bentuk kehidupannya alga dapat dibedakan menjadi : alga yang mampu melayang di permukaan air, alga yang hidup pada dasar air dan alga yang hidup melekat pada substrat. Alga epilitik merupakan organisme akuatik bersifat bentik yang hidup menempel pada substrat batu. Alga jenis ini lebih kuat dalam menanggapi perubahan nutrisi, suhu dan faktor lainnya. Habitat alga epilitik biasanya berada pada daerah dasar yang memiliki arus yang kurang cepat pada perairan tawar maupun laut (Mulyadi, 2008). Menurut penelitian (Purba, Izmiarti, & Solfiyeni, 2015) alga epilitik dari divisi *Bacillariophytae* mendominasi perairan sungai karena adanya alat untuk menempel seperti gelatin. Tidak hanya divisi *Bacillariophytae* semua alga yang termasuk alga epilitik memiliki alat perekat untuk menempel pada batu.

Sumber mata air adalah sumber yang paling baik untuk dijadikan media pemeliharaan ikan (Kuncoro, 2008). Selain ikan yang hidup pada sumber mata air juga terdapat organisme air lain yang menjadi makanan ikan yaitu alga. Daerah Jawa Tengah yang memiliki sumber mata air antara lain Desa Janti, Desa Sidowayah, Desa Polanharjo dan Desa Cokro Tulung yang berada di Kabupaten Klaten.

Umbul kemanten merupakan salah satu sumber mata air yang berada di Desa Sidowayah. Umbul ini dijadikan sebagai tempat pariwisata Kondisi umbul Kemanten masih sangat alami dengan air yang jernih. Kedalaman kolam relatif dangkal, berkisar antara 1,5 meter dengan dasar kolam berbatu dan berpasir. Dengan kondisi yang seperti itu selain ikan sangat dimungkinkan terdapat organisme akuatik seperti alga epilitik.

Penelitian (Syafriwarty, Fajri, & Adriman, 2018) dengan tujuan untuk melihat jenis dan kelimpahan fitoplankton serta perifiton epilitik di sungai Kampar Kanan Kelurahan Air Tiris Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Hasil yang didapat jenis perifiton epilitik yang ditemukan sebanyak 45 jenis yang terdiri dari 4 kelas yaitu kelas *Bacillariophyceae*, *Chlorophyceae*, *Cyanophyceae* dan *Xanthophyceae*. Jenis perifiton epilitik yang paling banyak

ditemukan adalah kelas *Bacillariophyceae* yaitu 23 jenis dan paling banyak ditemukan pada stasiun 2, dimana stasiun 2 memiliki tingkat kecerahan air dan kedalaman yang lebih tinggi.

Penelitian mengenai alga epilitik di daerah Klaten khususnya Umbul Kemanten belum pernah dilakukan. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian mengenai “Identifikasi Alga Epilitik Di Umbul Kemanten Desa Sidowayah Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten Jawa Tengah”.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Purposive Sampling. Pengambilan sampel alga epilitik Pada penelitian ini menggunakan tiga stasiun yaitu kolam utama ,kolam terusan, dan tempat irigasi. Setiap stasiun diambil dua sampel dengan dua kali pengulangan dan di uji dengan parameter berdasarkan fisika, kimia, dan biologi. Parameter berdasarkan fisika dilihat dari suhu air, suhu udara dan kelembapan. Parameter kimia berupa pH. Sedangkan untuk parameter biologi adalah keanekaragaman alga epilitik yang diidentifikasi di Labobarotium Biologi UMS.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian keanekaragaman alga epilitik di Umbul Kemanten Desa Sidowayah Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten pada tahun 2018 (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis-Jenis Alga Epilitik Di Umbul Kemanten Desa Sidowayah Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten

No	Jenis	Stasiun		
		A	B	C
	<b>Kelas Bacillariophyceae</b>			
1	<i>Achnanthes brevipes</i> C. Agardh	√	-	√
2	<i>Stauroneis</i> sp.	√	√	-
3	<i>Gomphonema pravulum</i>	√	√	-
4	<i>Navicula capitatoradiata</i>	√	√	√
5	<i>Navicula radiosa</i>	√	√	√
	<b>Kelas Cyanophyceae</b>			
6	<i>Oscillatoria</i> sp.	√	√	-
	<b>Kelas Zygnematophyceae</b>			
7	<i>Closterium navicula</i>	√	√	√
Jumlah spesies yang ditemukan		7	6	4
Jumlah total		17		

Keterangan : (√) ditemukan, ( - ) tidak ditemukan, (A) KU, (B) KT, (C) I



Alga epilitik yang ditemukan di umbul Kemanten Desa Sidowayah Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten terdiri atas 7 jenis yang tergolong dalam kelas Bacillariophyceae, Cyanophyceae, dan Zygnematophyceae. Kelas Bacillariophyceae di temukan 5 spesies yaitu *Achnanthes brevipes* C. Agardh, *Stauroneis* sp., *Gomphonema pravulum*, *Navicula capitatoradiata*, dan *Navicula radiosa*. Pada kelas Cyanophyceae ditemukan satu spesies yaitu *Oscillatoria* sp. Begitu juga dengan kelas Zygnematophyceae hanya ditemukan satu spesies yaitu *Closterium navicula*.

Penelitian (Pratiwi, Setyawati, & Yanti, 2017) menunjukkan alga epilitik yang paling banyak ditemukan adalah dari kelas Bacillariophyceae. Anggota dari kelas Bacillariophyceae ini dapat ditemukan dalam jumlah banyak di berbagai tipe perairan seperti sungai, danau, laut, bahkan perairan yang memiliki kondisi ekstrim. Jenis alga epilitik yang ditemukan di umbul kemanten paling banyak dari Bacillariophyceae. Hal ini disebabkan karena kelas Bacillariophyceae memiliki kemampuan untuk bertahan pada air yang berarus. Kelas Bacillariophyceae dapat menghasilkan mukus atau lendir sehingga dapat menempel dan bergerak diatas substrat. Dari semua spesies, yang ditemukan pada ketiga stasiun adalah *Navicula capitatoradiata*, *Navicula radiosa* dan *Closterium navicula*.



Gambar 1.(A)*Closterium navicula* (B) *Navicula capitatoradiata* (C) *Navicula radiosa*

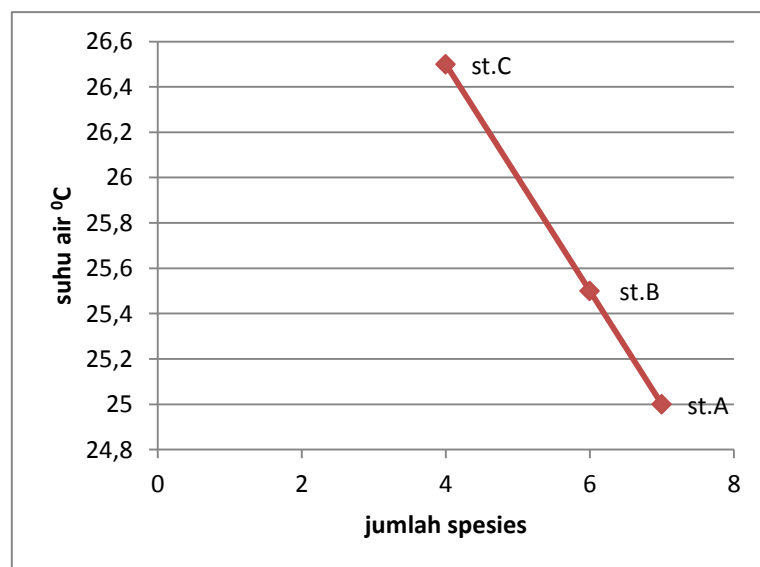


Hasil pengukuran faktor-faktor abiotik di Umbul Kemanten Desa Sidowayah Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten pada tahun 2018.

Tabel 2. Parameter abiotik Umbul Kemanten Desa Sidowayah Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten.

No	Parameter	Stasiun A (KU)	Stasiun B (KT)	Stasiun C (I)
1	Suhu air ( $^{\circ}\text{C}$ )	25	25 – 26	25 – 28
2	Suhu Udara ( $^{\circ}\text{C}$ )	30,2 – 31,1	30,2 – 32,2	30,8 – 34
3	Kelembaban Udara (%)	52 – 61	49 – 55	49 – 55
4	pH air	6 – 7	6 – 7	6 – 7

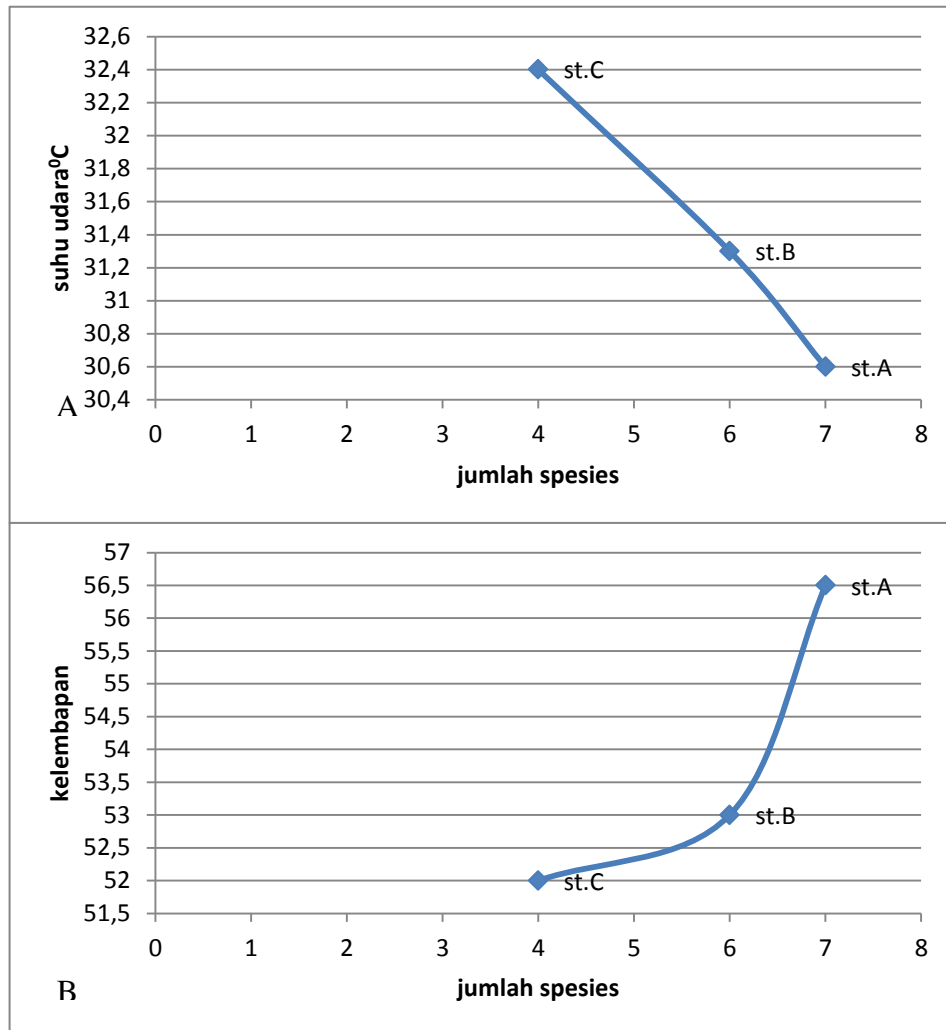
Suhu berperan sebagai pengatur proses metabolisme dan fungsi fisiologis organisme. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu yang baik bagi pertumbuhannya. Suhu air pada stasiun A, stasiun B dan stasiun C diukur menggunakan thermometer air tidak memiliki perbedaan yang signifikan.



Gambar 2. Pengaruh suhu terhadap jumlah spesies

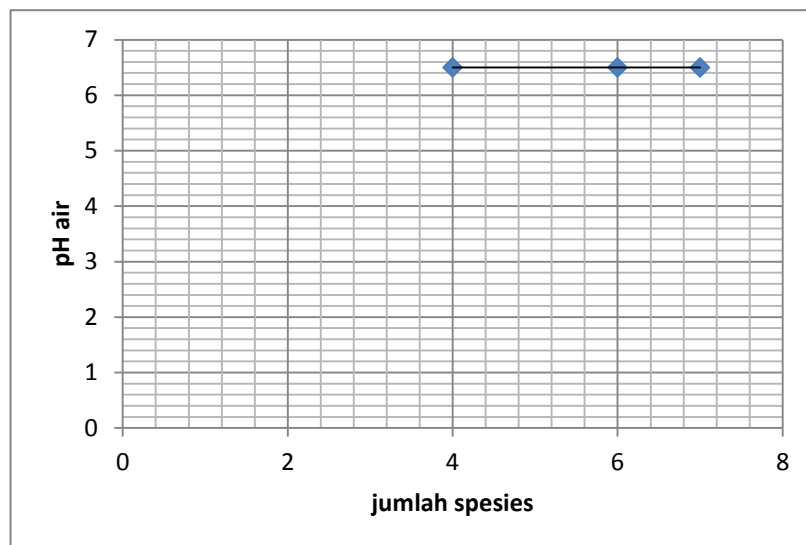
Berdasarkan kisaran suhu yang berada pada umbul Kemanten menunjukkan bahwa ketiga stasiun memiliki suhu yang optimal untuk pertumbuhan alga epilitik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu air maka semakin sedikit jumlah dan jenis alga epilitik. Masing – masing diatom memiliki suhu optimal untuk kehidupannya. Suhu dapat mempengaruhi jumlah dan keanekaragaman alga epilitik. menurut (Awal, Tantu, & Tenriawaru,

2014) suhu air sangat berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dan laju konsumsi oksigen organisme akuatik. Dalam kehidupan diatom benthik, perubahan suhu akan mempengaruhi aktifitas metabolisme dan perkembangan. Secara umum diatom tumbuh baik pada kisaran suhu antara 15<sup>0</sup>C sampai 28<sup>0</sup>C (Suwartimah, Widianingsih, Hartati, & Wulandari, 2011).



Gambar 3. (A)Pengaruh Suhu Udara Terhadap Jumlah Alga Epilitik (B) Pengaruh Kelembapan Terhadap Jumlah Alga Epilitik

Berdasarkan pengamatan suhu dan kelembapan di Umbul kemanten menunjukan bahwa suhu udara mempengaruhi suhu air. suhu udara yang tinggi juga berpengaruh terhadap jumlah dan jenis alga epilitik. Sedangkan kelembapan berbanding terbalik dengan suhu. Apabila Kelembapan tinggi jumlah dan jenis alga epilitik juga tinggi (Gambar 3) (Aksiwi, 2017).



Gambar 4. Pengaruh pH terhadap Jumlah Alga Epilitik

Kondisi lingkungan perairan dapat mempengaruhi kehidupan organisme akuatik. Salah satu kondisi yang mempengaruhi adalah pH air. Kondisi perairan yang terlalu asam maupun basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan gangguan pada metabolisme dan respirasi. Menurut (Pratiwi, Setyawati, & Yanti, 2017) kisaran pH yang optimum digunakan untuk pertumbuhan diatom seperti epilitik adalah 6,8 sampai 7,3. Kondisi pH air umbul Kemanten pada stasiun A,B dan C dinyatakan optimum untuk pertumbuhan mikroalga karena berkisar antara 6 sampai 7.

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian tentang “Identifikasi Alga Epilitik Di Umbul Kemanten Desa Sidowayah Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten Jawa Tengah” dapat disimpulkan bahwa : Terdapat 7 spesies alga epilitik yang ditemukan yaitu *Achnanthes brevipes* C. Agardh, *Stauroneis* sp., *Gomphonema pravulum*, *Navicula capitatoradiata*, *Navicula radiosa*, *Oscillatoria* sp dan *Closterium navicula* . Bacillariophyceae merupakan kelas yang mendominasi perairan Umbul Kemanten, memiliki spesies lebih banyak dibandingkan kelas yang lain yaitu 5.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksiwi, D. H. (2017). *Studi Keanekaragaman Zooplankton Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Anyar (Anak Sungai Bengawan Solo) Surakarta*. Surakarta: FKIP UMS.
- Awal, J., Tantu, H., & Tenriawaru, E. P. (2014). Identifikasi Alga (Alage) Sebagai Bioindikator Tingkat Pencemaran di Sungai Laasi Kabupaten Luwu. *Junal Dinamika*, 05(2), 21-34.
- Indarto. (2010). *Hidrologi dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kuncoro, E. B. (2008). *Aquascape : Pesona Taman Akuarium Air Tawar*. Yogyakarta: Kanisius.
- Mulyadi, A. (2008). *Alga : Ekologi dan Prospek Pemanfaatan*. Riau: Repository University of Riau.
- Pratiwi, D., Setyawati, T. R., & Yanti, A. H. (2017). Komposisi Mikroalga di Sungai Mentuka Kabupaten Sekadau. *Jurnal Protobiont*, 6(3), 102-107.
- Purba, I. Y., Izmiarti, & Solfiyeni. (2015). Komunitass Alga Epilitik sebagai Bioindikator Biologis di Sungai Batang Ombilin, Sumatra Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, vol 4(2), 138-144.
- Suwartimah, K., Widianingsih, Hartati, R., & Wulandari, S. Y. (2011). Komposisi Jenis dan Kelimpahan Diatom Bentik di Muara Sungai Comal Baru Pemalang. *Ilmu Kelautan*, 16(1), 16-23.
- Syafriwarty, Fajri, N. E., & Adriman. (2018). Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton serta Perifiton Epilitik di Perairan Sungai Kamparr Kanan Kelurahan Air Tiris Kecamatan Kampar Kabupate Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa*, vol 5(1), 1-9.